

PATENT APPLICATION
Customer Number 28289
Attorney Docket No. 1692-031185

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Norio MINAMITANI : **ROTATION TRANSMITTING DEVICE**
: **AND TEXTILE MACHINERY USING IT**
Serial No. Not Yet Assigned :
Filed Concurrently Herewith :
Pittsburgh, Pennsylvania
August 4, 2003

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

MAIL STOP PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

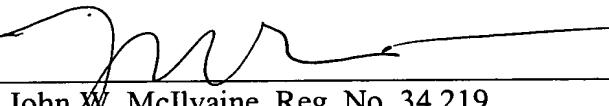
Sir:

Attached hereto is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-231317, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Japanese Patent Office on August 8, 2002.

The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,
WEBB ZIESENHEIM LOGSDON
ORKIN & HANSON, P.C.

By


John W. McIlvaine, Reg. No. 34,219
Attorney for Applicant
700 Koppers Building
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, PA 15219-1818
Telephone: 412/471-8815
Facsimile: 412/471-4094

Norio MINAMITANI

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 8月 8日

出願番号

Application Number: 特願2002-231317

[ST.10/C]:

[JP2002-231317]

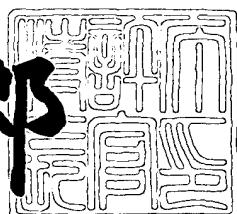
出願人

Applicant(s): 津田駒工業株式会社

2003年 3月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3014668

【書類名】 特許願
【整理番号】 PT26-302
【提出日】 平成14年 8月 8日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 D03D 51/00
【発明の名称】 回転伝達装置及びこれを用いた繊維機械
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式会社内
【氏名】 南谷 徳生
【特許出願人】
【識別番号】 000215109
【氏名又は名称】 津田駒工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100070024
【弁理士】
【氏名又は名称】 松永 宣行
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 008877
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9715052
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転伝達装置及びこれを用いた繊維機械

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトに相対的回転不能に連結されたプーリーと、ペアリングを介して前記プーリーを回転可能に支持する支持体とを含み、

前記プーリーは前記ペアリングの外側及び内側のいずれか一方が嵌合されるプーリー側嵌合部を有し、

前記支持体は前記外側及び前記内側の他方が嵌合される支持体側嵌合部を有し

前記プーリー側嵌合部は、回転軸線の方向において、前記プーリーの外周部の端縁部の位置よりも前記プーリーの中央側から前記端縁部の方向に伸びている、
プーリーを介してベルト及びシャフトのいずれか一方から他方への回転伝達装置

【請求項2】 前記ペアリングの外側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されており、前記ペアリングの内側は前記支持体側嵌合部に嵌合されている、請求項1に記載の回転伝達装置。

【請求項3】 前記ペアリングの外側は前記支持体側嵌合部に嵌合されており、前記ペアリングの内側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されている、請求項1に記載の回転伝達装置。

【請求項4】 前記プーリー側嵌合部は、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の一端縁を通りかつ前記プーリーの回転軸線に直交する第1の仮想面と、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の他端縁を通りかつ前記回転軸線に直交する第2の仮想面とに囲まれた仮想的範囲内に形成されている、請求項1、2又は3に記載の回転伝達装置。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか1項に記載の回転伝達装置を用いた繊維機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転伝達装置これを用いた織機や準備機等の纖維機械に関し、特に、回転源からの回転力を伝達する装置及びこれを用いた纖維機械に関する。

【0002】

【従来の技術】

ベルトの回転力をブーリーを介してシャフトへ伝達する回転伝達装置の一つとして、特開昭58-220855号公報に記載の技術が知られている。この回転伝達装置においては、第2ブーリー2と、シャフトとして作用する第1クラッチ4とがキー2aにより相対的回転不能に結合されており、また第1クラッチ4すなわちシャフトがペアリングを介して支持体に回転可能に結合されている。

【0003】

この従来技術においては、ブーリー2の回転力を第1クラッチ4即ちシャフトに確実に伝えるために、幅の広いボス部をブーリーの中央に有しており、第1クラッチ4はボス部に隣接して外周面にペアリングが嵌合され、ペアリングを介して支持体に支持されている。このため、ブーリー2に架けられるベルト22の張力による荷重が、第1クラッチ4即ちシャフトに曲げ荷重として作用する。

【0004】

上記の曲げ荷重を小さくするためには、回転軸線方向における、ベルト張力の作用点であるブーリー2の位置と、第1クラッチ4即ちシャフトを支持体に支持させているペアリングの位置との距離を小さくする必要がある。

【0005】

【解決しようとする課題】

しかし、上記従来技術では、ブーリー2のボス部とペアリングの内輪とが互いに接触するように、ブーリー2及びペアリングが第1クラッチ4即ちシャフトに結合されているから、回転軸線方向におけるブーリー2とペアリングとの距離を前記以上に縮めることができない。つまり、ペアリングは、ブーリーの中央に位置するボス部のためにブーリーのボス部より回転軸線方向における外側に取り付ける必要がある。

【0006】

上記の結果、上記従来技術では、回転軸線方向における、第1クラッチ4即ち

シャフトへのブーリー2及びベアリングの両取付位置間の距離が大きくなる。ここに、第1クラッチ4即ちシャフトは、回転軸線方向における、ベアリングの位置を支持端とし、ブーリー2の取付位置をブーリー2に張架されるベルト22による荷重作用点とする片持ち梁の構造となる。

【0007】

そのような片持ち梁構造においては、ブーリー2に張架されるベルト22の張力に起因して第1クラッチ4即ちシャフトに生じる曲げモーメントが大きくなるから、ベアリングが嵌合される第1クラッチ4即ちシャフト及び支持体の両ベアリング嵌合部、及び、ベアリングに、振動、発熱、摩耗等が生じる。

【0008】

本発明の目的は、ブーリーに張架されるベルトによってシャフトに加わる曲げモーメントを抑えることにある。

【0009】

【解決手段、作用、効果】

本発明に係る回転伝達装置は、シャフトに相対的回転不能に連結されたブーリーと、ベアリングを介して前記ブーリーを回転可能に支持する支持体とを含む。前記ブーリーは前記ベアリングの外側及び内側のいずれか一方が嵌合されるブーリー側嵌合部を有し、前記支持体は前記外側及び前記内側の他方が嵌合される支持体側嵌合部を有する。前記ブーリー側嵌合部は、回転軸線方向において、前記ブーリーの外周部の端縁部の位置よりも前記ブーリーの中央側から前記端縁部の方向に伸びている。ブーリーを介してベルト及びシャフトのいずれか一方から他方へ回転を伝達する。

【0010】

上記の回転伝達装置において、タイミングベルト、平ベルト、Vベルト等の無端ベルトがブーリーに張架される。ブーリーへのベアリングの嵌め込み位置は、回転軸線方向におけるブーリーの両端縁部の内側になる。このため、回転軸線方向における、無端ベルトの張力に起因する荷重の作用点の中心位置と、支持体によるベアリングの支持位置の中心位置との距離が小さくなるから、シャフトに作用する曲げモーメントが小さくなる。

【0011】

前記ベアリングの外側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されており、前記ベアリングの内側は前記支持体側嵌合部に嵌合されていてもよい。そのようにすれば、プーリー側嵌合部がプーリーの回転中心から半径方向により離れるから、プーリー側嵌合部のベアリング接触面積が大きくなり、ベアリングの外側を堅固に嵌め込むことができる。その結果、プーリー側嵌合部がベアリングにより磨耗しにくくなるから、高価なプーリーの交換頻度を少なくすることができ、回転伝達装置のランニングコストを抑えることができる。

【0012】

前記ベアリングの外側は前記支持体側嵌合部に嵌合されており、前記ベアリングの内側は前記プーリー側嵌合部に嵌合されていてもよい。そのようにすれば、ベアリングの内側が回転することになるから、回転慣性力が小さくなり、その結果、織機や準備機等の回転始動時のトルクが小さくて済み、生産効率を上げることができる。

【0013】

前記プーリー側嵌合部は、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の一端縁を通りかつ前記プーリーの回転軸線に直交する第1の仮想面と、回転軸線方向における前記プーリーの外周部の他端縁を通りかつ前記回転軸線に直交する第2の仮想面とに囲まれた仮想的範囲内に形成されていてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1を参照するに、回転伝達装置10は、織機の開口装置12に用いられている。織機は、フレーム14から延在する主軸16を有する。主軸16の先端部には、ドライブプーリー18が相対的回転不能に嵌合されている。

【0015】

図1及び図2に示すように、回転伝達装置10は、駆動用のタイミングプーリー20と、カム駆動用のシャフト22と、プーリー20を支持する支持体24と、プーリー20を支持体24に回転可能に支持させるボールベアリング26と、両プーリー18、20の外周部に張架されたタイミングベルト28とを含む。回

転伝達装置10は、主軸16の回転を前記のような部材を介して開口装置12のカム駆動部30に伝達する。

【0016】

図2に示すように、プーリー20は、タイミングベルト28の歯と噛合する複数の歯32を外周部に備えていると共に、ボス状嵌合部34を回転中心側に備えている。プーリー20は、また、ペアリング26の外輪(外レース)36が嵌合されたプーリー側嵌合部(ハウジング部)38をボス状嵌合部34に備えている。

【0017】

ボス状嵌合部34は、ペアリング26をプーリー側嵌合部38に回転軸線の方向における一方側(図2(B)において右方側)から嵌合させることができるように、プーリー側嵌合部38を一方側に開放させていると共に、ペアリング26が回転軸線の方向における他方側(図2(B)において左側)に抜けないように、ペアリング26の外輪36が当接する内向きフランジ40を他方側に有している。

【0018】

プーリー側嵌合部38は、回転軸線の方向におけるプーリー20の外周部の両端縁42の位置よりもプーリー20の中央側から、プーリー20の回転軸線の方向に伸びている。この実施例では、プーリー側嵌合部38は、プーリー20の外周部の両端縁42よりも内側の範囲内に形成され、シャフト22に曲げモーメントが作用するのをできるだけ抑えている。

【0019】

シャフト22に取り付けられるプーリー20のボス部46は、プーリー側嵌合部38と内向きフランジ40との付け根の部分に、半截頭円錐形状のリブ44を有して、半径方向外方へ伸びており、また一対のすり割り部(切り欠き部)48を有している。一方のすり割り部48は貫通穴50を備えており、他方のすり割り部48はねじ穴52を備えている。

【0020】

シャフト22は、ボス部46に通されており、シャフト22とプーリー20と

の円周方向の位置関係を調整した後、貫通穴50を貫通してねじ穴52に螺合された締付ボルト54を増し締めすることによりボス部46に相対的回転不能に堅固に把持される。

【0021】

支持体24は、筒状部24aと、筒状部24aの一端に一体的に形成されたフランジ24bとによりL字状の断面形状を有しており、またペアリング26の内輪（内レース）56を嵌合する支持体側嵌合部（ペアリングホルダー）58を筒状部24aに有している。

【0022】

支持体24は、支持体用のブラケット60及びカム支持用のブラケット62（図1参照）を介して、織機のフレーム14に取り付けられている。

【0023】

ブラケット60は、L字状の断面形状を有しており、またL字の一方のフランジ60aにおいてボルト64によりブラケット62に取り付けられている。支持体24は、フランジ24bにおいてボルト64によりブラケット60の他方のフランジ60bに取り付けられている。ブラケット62はフレーム14に取り付けられている。

【0024】

支持体24及びブラケット60のフランジ24b及び60bには、それぞれ、グリスのようなペアリング潤滑剤の注入用穴68, 68が形成されている。潤滑剤は、ブラケット60のフランジ60bに取り付けられた注入ニップル70から注入され、両注入用穴68, 68を通って、ペアリング26の外輪36及び内輪56の間に注入される。

【0025】

潤滑剤密封用のリング72がフランジ24bに取り付けられている。リング72は、耐摩耗性及び弾力性を有しており、また注入された潤滑剤が飛び散らないように、支持体24のフランジ24bと、プーリー20又は外輪36との間を密封している。

【0026】

ペアリング26は、ブーリー20に張架されたタイミングベルト28からのラジアル荷重を受けるための深溝玉軸受けであり、外輪36と内輪56とのそれぞれに設けられた溝に保持器によりボール74を転動可能に配置している。

【0027】

回転伝達装置10は、主軸16の回転を、ブーリー18、タイミングベルト28、ブーリー20を介して、シャフト22に伝達する。シャフト22の回転は、図1に示すように、開口装置12の一部を構成しているカム駆動部30に伝達される。カム駆動部30は、主軸16に従動して回転駆動されるシャフト22の回転にともなって、カムレバー76を揺動させて、縦絞り（図示せず）に開口運動をさせる。

【0028】

上記の回転伝達装置10においては、ブーリー側嵌合部38がブーリー20の外周部の両端縁42よりも内側にあってブーリー20の外周部に囲まれた範囲内の位置に設けられていることにより、ペアリング26がブーリー20の外周部の両端縁42よりも回転軸線の方向における内側（中央側）に位置されることになる。その結果、タイミングベルト28からの荷重がブーリー20に作用する位置と、シャフト22へのペアリング26の配置位置までの回転軸線方向における距離が小さくなり、シャフト22に作用する曲げモーメントが小さくなる。

【0029】

また、ペアリング26の外輪36及び内輪56がそれぞれブーリー側嵌合部38及び支持体側嵌合部58に嵌合されているから、ブーリー側嵌合部がブーリーの回転中心から半径方向に離れる。これにより、ブーリー側嵌合部38のペアリング接触面積が大きくなり、ペアリング26の外輪36を堅固に嵌め込むことができる。その結果、ブーリー側嵌合部38がペアリング26により磨耗しにくくなるから、高価なブーリー20の交換頻度が少なくなり、回転伝達装置のランニングコストが抑えられる。

【0030】

図3を参照するに、回転伝達装置80は、ペアリング26の内輪56をブーリー82のブーリー側嵌合部38に嵌合させ、ペアリング26の外輪36を支持体

84の支持体側嵌合部58に嵌合されている。プーリー側嵌合部38及び支持体側嵌合部58は、それぞれ、プーリー82のボス状嵌合部86の外周面に形成された外向き面及び支持体の84の筒状部84aの内周面に形成された内向き面とされている。支持体84はフランジ84bによりブラケット60にボルト64で取り付けられている。

【0031】

回転伝達装置80においても、プーリー側嵌合部38がプーリー82の外周部の両端縁42の内側に配置されているから、回転伝達装置10と同様の作用効果を奏する。

【0032】

また、ペアリング26の内輪56が回転することになるから、シャフト22の回転慣性力が小さくなる。これにより、主軸16の回転始動時のトルクが小さくて済むから、主軸16の回転数の立ち上がり時間を短縮することができ、迅速な開口運動が可能となる。

【0033】

上記の実施例においては、ペアリング26として、深溝玉軸受けを用いている。しかし、本発明は、そのようなペアリングに限定されるものではなく、例えば、アンギュラ玉軸受け、複列アンギュラ玉軸受け、自動調心玉軸受け、円筒ころ軸受け等、ラジアル荷重に対する負荷能力を有する軸受けであれば、いずれも用いることができる。

【0034】

また、ペアリング26として、外輪と内輪のいずれか一方のみのもの（相手方が焼き入れ研磨されローラ等の転動体が直接接触し、転動体がペアリングの内側、外側のいずれかを構成する。）や、焼結含有メタルのようにブッシュ形状のもの等、他のペアリングを用いてもよい。1つのペアリング26を用いる代わりに、複数のペアリングを用いてもよい。

【0035】

同様に、プーリー20、82は、タイミングプーリーの他に、平プーリーやVプーリー等を用いてもよい。この場合、タイミングベルト28の代わりに、平ベ

ルトやVベルト等の他の無端ベルトが用いられる。

【0036】

回転伝達装置10, 80は、織機以外の纖維機械、例えば、サイザーやパワー等、製織のための準備機のような他の纖維機械に用いてもよい。また、本発明は、回転力を無端ベルトからプーリーを介してシャフトに伝達する装置のみならず、回転力をシャフトからプーリーを介して無端ベルトに伝達する装置にも適用することができる。

【0037】

それゆえに、本発明は、上記実施例に限定されず、その趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る回転伝達装置を用いた開口装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】

図1に示す回転伝達装置の一部拡大図であって、(A)は図1のプーリーを回転軸線方向に左側から覗た拡大図、(B)図1の拡大断面図である。

【図3】

本発明に係る回転伝達装置の他の実施例を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

10, 80 回転伝達装置

12 開口装置

14 織機のフレーム

16 主軸

18 ドライブプーリー

20, 82 タイミングプーリー

22 シャフト

24, 84 支持体

26 ベアリング

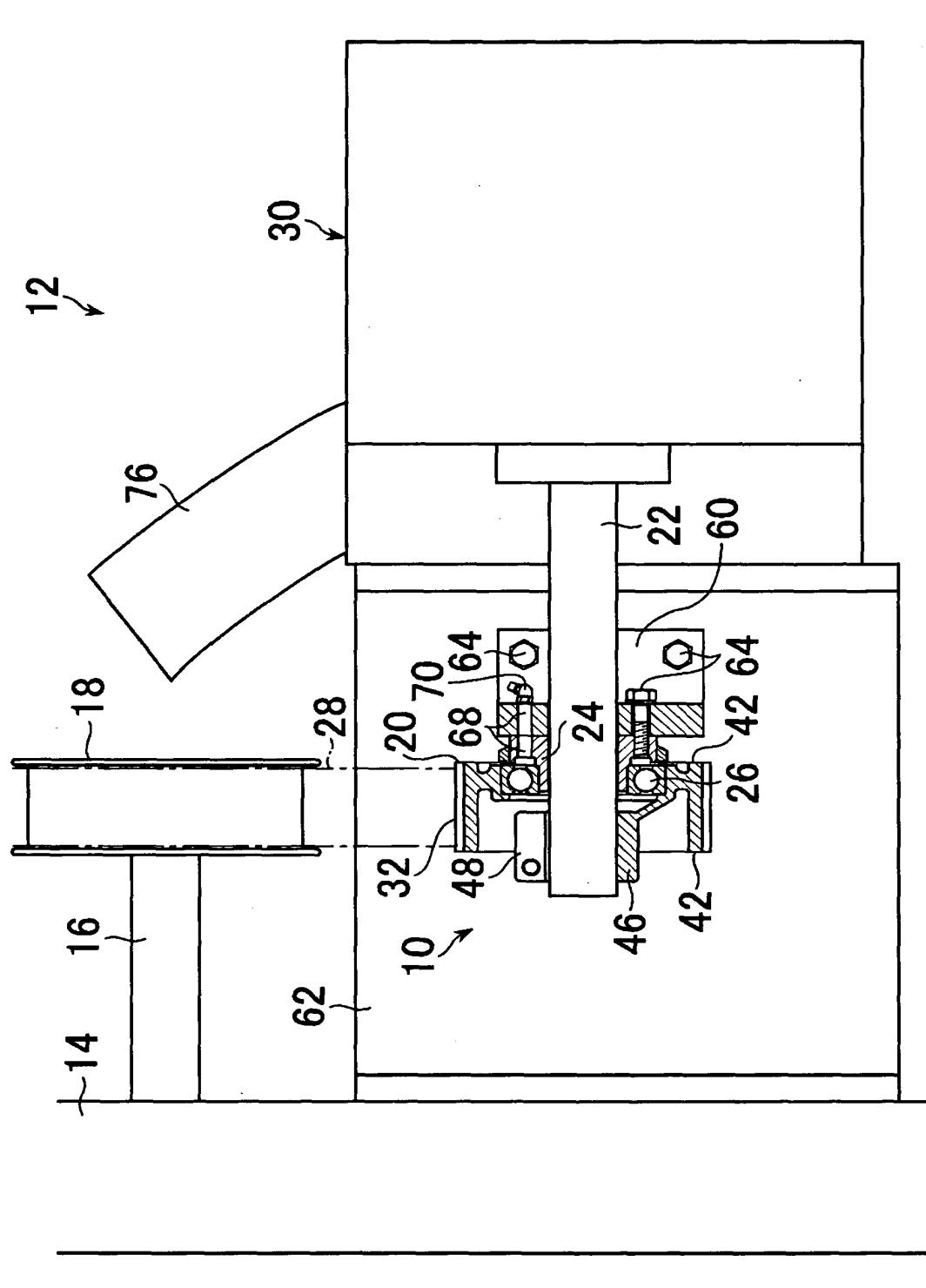
28 タイミングベルト

- 3 0 カム駆動部
- 3 6 ベアリングの外輪（ベアリングの外側）
- 3 8 プーリー側嵌合部
- 4 2 プーリーの外周部の端縁
- 4 6 ボス部
- 5 6 ベアリングの内輪（ベアリングの内側）
- 5 8 支持体側嵌合部

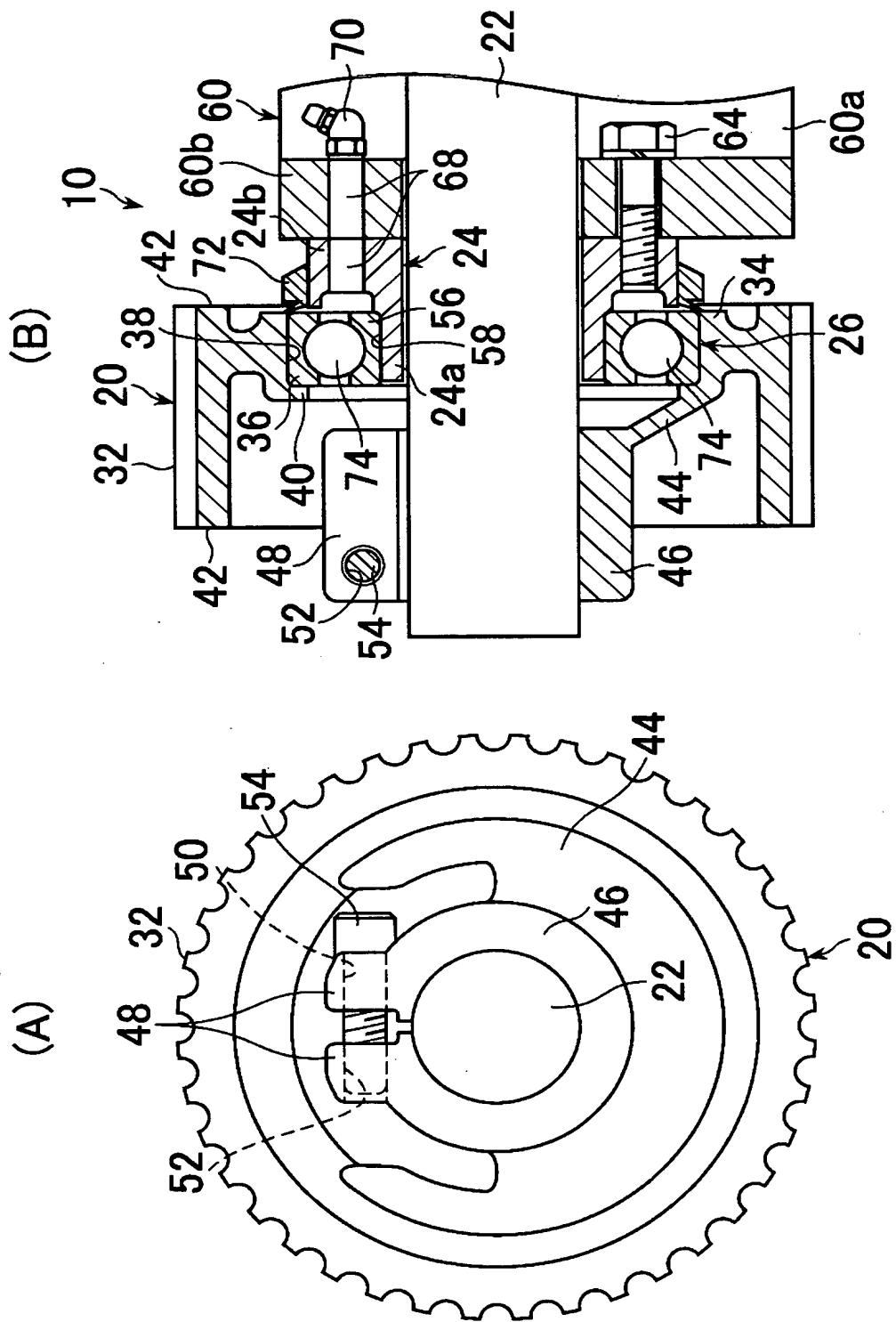
【書類名】

図面

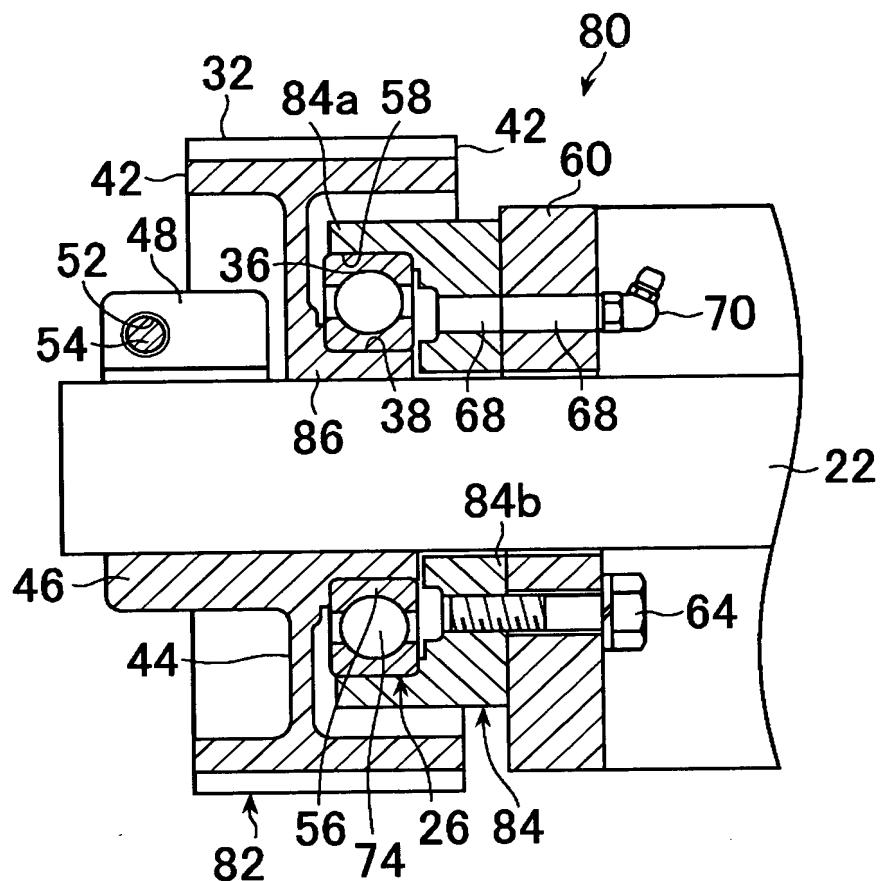
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブーリーに張架されるベルトによってシャフトに加わる曲げモーメントを抑えることにある。

【解決手段】 回転伝達装置10は、シャフト22に相対的回転不能に連結されたブーリー20と、ペアリング26を介してブーリー20を回転可能に支持する支持体24とを含み、ペアリング26を、これの嵌め込み位置が回転軸線方向におけるブーリー20の外周部の両端縁42の内側になるように、ブーリー20に組み付けたことを特徴とする。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000215109]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 石川県金沢市野町5丁目18番18号
氏 名 津田駒工業株式会社